

PAT-NO: JP02001282079A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001282079 A

TITLE: PROCESS CARTRIDGE AND IMAGE FORMING DEVICE USING THE
SAME

PUBN-DATE: October 12, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TANI, SHIGEMITSU	N/A
TAKEUCHI, KEIZO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA GRAPHIC COMMUNICATION SYSTEMS INC	N/A

APPL-NO: JP2000094258

APPL-DATE: March 30, 2000

INT-CL (IPC): G03G021/18, G03G015/08 , G03G021/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the number of parts and to improve the efficiency of assemblage by making it possible to integrally form a protective cover of a photoreceptor and a pressure release member.

SOLUTION: This process cartridge is provided with a cover 103 of an image carrier which is attached freely attachably and detachably to casings 101, 102 which are held in the state that a developing roller 111 and a photoreceptor 105 push each other elastically. Guiding means 107, 108 which widen the space between the developing roller 111 and the photoreceptor 105 and introduce the cover 103 of image carrier to a prescribed position are disposed on the attached face of the cover 103 of the image carrier.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-282079

(P2001-282079A)

(43) 公開日 平成13年10月12日 (2001.10.12)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
G 0 3 G 21/18		G 0 3 G 15/08	5 0 6 A 2 H 0 3 5
15/08	5 0 6	21/00	3 5 0 2 H 0 7 1
21/00	3 5 0	15/00	5 5 6 2 H 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-94258 (P2000-94258)

(22) 出願日 平成12年3月30日 (2000.3.30)

(71) 出願人 000187736

松下電送システム株式会社

東京都目黒区下目黒2丁目3番8号

(72) 発明者 谷 繁満

東京都目黒区下目黒2丁目3番8号 松下
電送システム株式会社内

(72) 発明者 武内 敬三

東京都目黒区下目黒2丁目3番8号 松下
電送システム株式会社内

(74) 代理人 100105050

弁理士 鷲田 公一

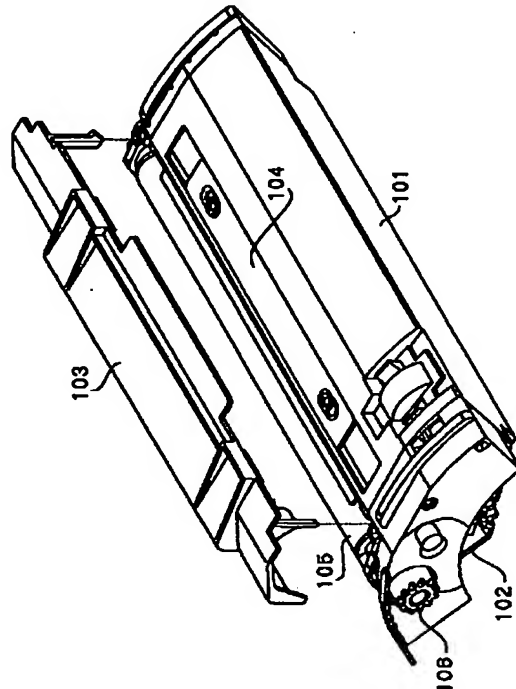
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プロセスカートリッジ及びこれを用いた画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 感光体の保護カバーと加圧解除部材とを一体形成可能にして部品点数の削減と組立て効率の改善を図ること。

【解決手段】 このプロセスカートリッジは、現像ローラ111と感光体105とが互いに弾性的に押し合った状態で保持される筐体101、102に着脱自在に取付けられる像担持体カバー103を備える。像担持体カバー103の取付け面に、現像ローラ111と感光体105との間を押し広げると共に当該像担持体カバー103を所定位置に導く案内手段107、108を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 現像剤が付着する現像体と、この現像体から付与される現像剤で形成される像を担持する像担持体と、前記現像体と像担持体とが互いに弾性的に押し合った状態で保持される筐体と、前記像担持体の露出面を覆うために前記筐体に着脱自在に取付けられる像担持体カバーと、この像担持体カバーの取付け面に設けられ、前記現像体と前記像担持体との境界部に挿入されて前記現像体と前記像担持体との間を押し広げると共に当該像担持体カバーを所定位置に導く案内手段とを具備するプロセスカートリッジ。

【請求項2】 前記筐体は、前記現像体と像担持体とを互い押し合う方向に付勢する弾性部材を備え、前記案内手段は、挿入方向の先端部に挿入方向とは直交する方向に突出し且つ挿入し終えた際に前記筐体の一部と係合する係合部を有することを特徴とする請求項1記載のプロセスカートリッジ。

【請求項3】 前記筐体は、前記像担持体カバーの取付けられる筐体上面に筐体を吊り下げるための取っ手が設けられており、前記像担持体カバーの一部が前記筐体に取付けられた状態で前記取っ手の少なくとも一部を覆うことを特徴とする請求項1又は請求項2記載のプロセスカートリッジ。

【請求項4】 請求項1から請求項3のいずれかに記載のプロセスカートリッジを具備した画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プリンタ等の画像形成装置に装着されるプロセスカートリッジに係り、特に画像形成装置に装着されるまでの間、感光体の露出面を保護するカバーを有するプロセスカートリッジ及びこれをを用いた画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、プロセスカートリッジには、感光体、現像ローラ、トナー収容部等の各部材を一体化したユニット構造が採用されている。プロセスカートリッジは記録枚数が所定量に達するとトナー収容部のトナーが無くなるので、そのときはプロセスカートリッジを新しいものに交換している。

【0003】図7はプロセスカートリッジの従来例を示す斜視図である。プロセスカートリッジの外形を形成する筐体71の内部には、トナー収容部が設置されそのトナー供給部に現像ローラが設置されている。現像ローラに隣接して感光体72が設置されている。感光体72は、プロセスカートリッジが画像形成装置に装着された時に転写器に対向する領域が筐体外に露出している。感光体72に形成される現像画像を転写器により記録媒体上に転写できるようにしているからである。

【0004】上記プロセスカートリッジは、感光体表面の一部が筐体外に露出しているため、運搬時、保管時等

に感光体の露出面を傷つけないようにするために、カバー73が設けられている。

【0005】図8(a)(b)はカバー73のスライド機構を示す側面図である。同図(a)は感光体表面がカバー73で覆われた状態を示し、同図(b)はカバー73が退避して感光体表面が露出した状態を示している。針金74の両端をそれぞれL字型に折り曲げ、カバー73の両端であってスライド方向の端部に、針金74の一端を回転可能に連結し、針金74の他端をギヤ75の中心に固定している。ギヤ75には別のギヤ76が噛合しており、そのギヤ76にはレバー77が一体形成されている。ギヤ76は矢印と反対の半時計回りの方向に回転付勢されているので、画像形成装置に装着する前は常にギヤ75を時計回りの方向に回転させる力が働き、針金74を介してカバー73には感光体72の露出面を覆う方向の力が加わっている。そして、プロセスカートリッジを画像形成装置に装着する際には、レバー77が画像形成装置の筐体の一部に接することでギヤ76が矢印方向に回転する。この結果、ギヤ75が反時計回りに回転するのに伴い、針金74がギヤ75を中心にして反時計回りに回転するので、カバー73は感光体72の露出面上から退避位置へ移動することになる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、現像ローラはシリコンゴムを主成分として構成されているので、運搬時又は保管時等のように長時間使用されないで感光体と現像ローラとが一箇所接触しつづけると、現像ローラのシリコンゴムから発生したガスが対峙している感光体の接触面に付着する。感光体表面においてシリコンゴムのガスが付着した領域はトナーが乗りずらくなることから、画像形成時にその領域は画像が白抜けした状態となり画質が著しく劣化するという弊害が生じる。また、現像ローラの表面には感光体により圧迫されて窪みが生じるので、窪んだ箇所の付近ではトナー層が他の領域よりも厚くなったり薄くなったりする。この結果、現像ローラの窪んだ領域では画像が濃くあるいは薄く形成されるといった弊害が生じる。

【0007】かかる弊害の発生を防止するために、運搬時又は保管時等に感光体と現像ローラとの間にニップが生じないように両者間の間隔を空けておく必要がある。従来は、図7に示すように感光体72の軸受と現像ローラを保持するフレームとの間に加圧解除部材78を挿入し、両者の間隔を空けるようにしている。

【0008】しかしながら、カバー73をプロセスカートリッジの装着時にスムーズに画像形成の妨げとならない位置まで移動させなければならないので、カバー73に余計な部材を取り付ける事が出来ず加圧解除部材78を一体化することができなかった。このため、カバー73と加圧解除部材78とを別部材とせざるを得ず、その分だけ部品点数が増加してコスト高になるといった問題が

ある。また、プロセスカートリッジを組立てる工程で、保護カバーを取りつける工程とは別に加圧解除部材を取りつける工程が必要となることから、組立て工数の増大を招き組立て効率が悪化する問題がある。

【0009】本発明は以上のような実情に鑑みてなされたものであり、感光体の保護カバーと加圧解除部材とを一体形成でき、部品点数の削減と組立て効率の改善を図ることのできるプロセスカートリッジ及びこれを用いた画像形成装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、現像体と像担持体とが互いに弾性的に押し合った状態で保持される筐体に着脱自在に取付けられる像担持体カバーを備え、像担持体カバーの取付け面に、現像体と像担持体との間を押し広げると共に当該像担持体カバーを所定位置に導く案内手段を設けたプロセスカートリッジである。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の第1の態様は、現像剤が付着する現像体と、この現像体から付与される現像剤により像形成される像担持体と、前記現像体と像担持体とが互いに弾性的に押し合った状態で保持される筐体と、前記像担持体の露出面を覆うために前記筐体に着脱自在に取付けられる像担持体カバーと、この像担持体カバーの取付け面に設けられ、前記現像体と前記像担持体との境界に挿入されて前記現像体と前記像担持体との間を押し広げると共に当該像担持体カバーを所定位置に導く案内手段とを具備するプロセスカートリッジである。

【0012】これにより、像担持体カバーをプロセスカートリッジの筐体に固着するのではなく着脱自在とすることにより、プロセスカートリッジを画像形成装置に装着して使用する際には像担持体カバーを取り外すことができるので、像担持体カバーをプロセスカートリッジの筐体に取付けたまま画像形成の妨げとならない位置に移動させる配慮をする必要がなく、これにより、現像体と像担持体との間隔を広げる部材を、像担持体カバーに一体形成することができる。この結果、部品点数を減少させてコスト低減を図ることができると共に、プロセスカートリッジの組み立ての際の組立工程も削減でき、組み立て効率の向上を図ることができる。

【0013】また、上述の像担持体と現像体との間隔を広げる部材は、像担持体カバーをプロセスカートリッジの筐体の所定位置に装着するための案内手段としても機能させることにより、像担持体カバーそのものだけを単にプロセスカートリッジの筐体に押し当てれば、像担持体カバーは自然とプロセスカートリッジの筐体に装着されるので、簡易な構成でその取付け作業を極めて容易にすることができる。

【0014】本発明の第2の態様は、第1の態様のプロセスカートリッジにおいて、前記筐体は、前記現像体と像担持体とを互い押し合う方向に付勢する弾性部材を備

え、前記案内手段は、挿入方向の先端部に挿入方向とは直交する方向に突出し且つ挿入し終えた際に前記筐体の一部に係合する係合部を有するものである。

【0015】これにより、像担持体カバーに像担持体と現像体との間隔を広げる案内手段を設け、この案内手段に像担持体カバーをプロセスカートリッジの筐体の所定位置に装着する案内機能を持たせると共に、像担持体カバーがプロセスカートリッジの筐体に装着されると像担持体カバーの抜けを防止する係合部を一体形成することにより、案内手段が1つで像担持体と現像体との間隔を広げる機能と、像担持体カバーをプロセスカートリッジの筐体の所定位置に案内する機能と、像担持体カバーの抜けを防止する機能との3つの機能を果たすので、簡易な構成で取付けが容易であると共に一旦装着されると抜けにくい像担持体カバーを提供できる。

【0016】また、現像体と像担持体との間隔を所定間隔に維持する弾性部材の弾性力に抗して案内手段を挿入して弾性部材の復元力を利用して抜けを防止することにより、既存部品である弾性部材の付勢力を利用するので、簡易な構成で抜け防止を実現できる。

【0017】本発明の第3の態様は、第1、第2の態様のプロセスカートリッジにおいて、前記筐体は、前記像担持体カバーの取付けられる筐体上面に筐体を吊り下げるための取っ手が設けられており、前記像担持体カバーの一部が前記筐体に取付けられた状態で前記取っ手の少なくとも一部を覆うようにした。

【0018】これにより、像担持体カバーを取付けた状態では像担持体カバーによってプロセスカートリッジの取っ手を覆うことにより、像担持体カバーを取り外さなければユーザは取っ手を掴んでプロセスカートリッジを画像形成装置の中に装着することができないので、画像形成の妨げとなる像担持体カバーを取付けたままプロセスカートリッジを画像形成装置に装着するという不都合を回避できる。

【0019】本発明の第4の態様は、第1、2、3の態様のプロセスカートリッジを具備した画像形成装置である。

【0020】以下、本発明に係るプロセスカートリッジの実施の態様について図面を参照して具体的に説明する。

【0021】図1は本実施の形態となるプロセスカートリッジの斜視図である。本実施の形態に係るプロセスカートリッジは、現像体としての現像ローラを有する第1筐体ブロック101と、像担持体としての感光体を有し第1筐体ブロック101に対して支軸を中心にして回転付勢された第2筐体ブロック102と、第1筐体ブロック101及び第2筐体ブロック102で構成される筐体に対して着脱自在な像担持体カバー103とから構成される。

【0022】第1筐体ブロック101は、ブロック内の

空間にトナー収納部が形成されている。トナー収納部の供給口に供給ローラが配置され、供給ローラに隣接して現像ローラが配置されている。供給ローラ及び現像ローラの回転軸は第1筐体ブロック101の対向する側壁に形成した軸受を介してそれぞれ保持されている。第1筐体ブロック101の上面にはフレキシブルで長尺な板材からなる取っ手104が設けられている。

【0023】第2筐体ブロック102は、現像ローラに対向する位置に感光体105を保持するフレームで構成されている。感光体105は、第2筐体ブロック102の対向する側壁に一体に又は別体で形成した軸受を介して保持されている。感光体105と現像ローラとの距離を一定に維持するために、後述する弾性部材としての付勢部材で第2筐体ブロック102が第1筐体ブロック101に対して押圧されている。符号106は感光体105の回転軸に取り付けられた動力伝達用の歯車である。

【0024】図2は、像担持体カバー103が取り付けられていないプロセスカートリッジを上から見た平面図である。同図に示すように、感光体105が露出した状態となっている。運搬時又は保管時等に感光体105の露出した表面を傷つけないようにするために像担持体カバー103が筐体に取り付けられる。図3は像担持体カバー103が取り付けられたプロセスカートリッジを上から見た平面図である。同図に示すように、感光体105の露出面は完全に像担持体カバー103によって覆われる。

【0025】図4は像担持体カバー103の斜視図である。像担持体カバー103は、感光体105の露出面を保護する機能と、感光体105と現像ローラとを離間させて加圧解除する機能とを有する。像担持体カバー103は、感光体105の露出面を完全に覆い隠せるだけの長さや幅を有しており、筐体に取り付けた際に感光体105等の形状に適合する形の下面が形成されている。像担持体カバー103の下面に左右一対の案内手段としてのニップ解除部材107、108が一体形成されている。ニップ解除部材107、108は、図2に示す挿入位置P1、P2にそれぞれ挿入される。ニップ解除部材107、108は、筐体の挿入位置P1、P2に挿入したときに、感光体105と現像ローラとの間隔を所定距離離間させるだけの幅を有している。また、一方のニップ解除部材107の先端部には現像ローラの回転軸側に突出した係合部109が形成されている。像担持体カバー103の第1筐体ブロック側の側面から突出するようにツバ110が形成されている。図3に示すように、筐体に取り付けられた像担持体カバー103のツバ110によって取っ手104の一部に重なるようにしている。

【0026】図5は本プロセスカートリッジを横方向から見た第1筐体ブロック101と第2筐体ブロック102との概略構成を示す。図中の符号111は現像ローラであり、符号111aは現像ローラ111の回転軸であ

る。第1筐体ブロック101と第2筐体ブロック102とは感光体105と現像ローラ111とが接触するように組み合わされ、第1筐体ブロック101に固着されている支軸112を中心にして第2筐体ブロック102が回転可能になっている。第1筐体ブロック101の側壁には、支軸112の取付位置よりも下側にスプリング受け113が形成されている。一方、第2筐体ブロック102の側壁におけるスプリング受け113に対応する位置にスプリング当て付け面114が形成されている。そして、スプリング受け113に装填されたスプリング115の先端部がスプリング当て付け面114に当接するようにしている。これにより、支軸112はスプリング115から付勢力を受けるスプリング当て付け面114よりも中心部側に位置するので、第2筐体ブロック102が支軸112を中心にして時計回りで回転付勢されて感光体105が現像ローラ111に押付けられる事になる。

【0027】次に、以上のように構成されたプロセスカートリッジの筐体に像担持体カバー103を取り付ける工程について説明する。プロセスカートリッジに像担持体カバー103が取り付けられる前の状態を図2、図5に示す。かかる状態では、第2筐体ブロック102がスプリング115の復元力によって支軸112を中心にして時計回りで回転付勢されて感光体105が直接現像ローラ111に押付けられている。

【0028】像担持体カバー103を取り付ける場合、像担持体カバー103をプロセスカートリッジの筐体上方から、ニップ解除部材107、108を第1筐体ブロック101と第2筐体ブロック102との境界となる挿入位置P1、P2に押し当てる。ニップ解除部材107、108の各先端が、感光体105の画像作成領域外（第2筐体ブロック側）と、当該部に対向する第1筐体ブロック101に保持された現像ローラ111の回転軸部111aに当接する。このまま像担持体カバー103を下方へ押し下げると、この押し込まれるニップ解除部材107、108に接している感光体105の軸受及び第1筐体ブロック101の側壁に、感光体105と現像ローラ111とを離間する方向の外側へ押し広げる力が作用する。その結果、第1筐体ブロック101と第2筐体ブロック102とが支軸112を中心にして感光体105と現像ローラ111とを離間する方向に回転することによって生じた隙間にニップ解除部材107、108が挿入していく。最終的に、像担持体カバー103の下面が第1筐体ブロック101及び第2筐体ブロック102の上面に当接したところで取付作業が完了する。感光体105の軸受と第1筐体ブロック101の側壁との間に挿入されたニップ解除部材107、108は常にスプリング115によって押圧力を受けて両者間に挟み込まれた状態となる。

【0029】このとき、図6に示すようにニップ解除部

材107に形成した係合部109が現像ローラ111の回転軸111aに係合する。すなわち、係合部109が現像ローラ111の回転軸側に突出しており、像担持体カバー103の下面が第1筐体ブロック101及び第2筐体ブロック102に当接する位置まで押し下げられると、係合部109の頂点が回転軸111aを乗り越えて回転軸111aの周面に下側から係合するようになる。これにより、係合部109の突出量だけ第1筐体ブロック101及び第2筐体ブロック102をスプリング115の付勢力に抗して回動させないとニップ解除部材107と一体形成されている像担持体カバー103は抜け出すことはない。

【0030】したがって、作業者が像担持体カバー103から手を離しても、像担持体カバー103が筐体から抜け出すことはなく、且つ感光体105の軸受と第1筐体ブロック101の側壁との間に挟まっているニップ解除部材107、108によって感光体105と現像ローラ111との離間した状態が維持される。

【0031】このように本実施の形態によれば、像担持体カバー103をプロセスカートリッジの筐体に固着するのではなく着脱自在とすることにより、プロセスカートリッジを画像形成装置に装着して使用する際には像担持体カバー103を取り外すことができるので、像担持体カバー103をプロセスカートリッジの筐体に取り付けたまま画像形成の妨げとならない位置に移動させる配慮をする必要がなく、その結果、現像ローラ111と感光体105との間隔を広げるニップ解除部材107、108を、像担持体カバー103に一体形成することができ、部品点数を減少させてコスト低減を図ることができると共に、プロセスカートリッジの組み立ての際の組立工程も削減でき、組み立て効率の向上を図ることができる。

【0032】また、感光体105と現像ローラ111との間隔を広げるためのニップ解除部材107、108は、像担持体カバー103をプロセスカートリッジの筐体の所定位置に装着するための案内手段としても機能させることにより、像担持体カバー103そのものだけを単にプロセスカートリッジの筐体に押し当てれば、像担持体カバー103は自然とプロセスカートリッジの筐体に装着されるので、簡易な構成でその取付け作業を極めて容易にすることができる。

【0033】また、像担持体カバー103の下面に一体形成したニップ解除部材107、108に像担持体カバー103をプロセスカートリッジの所定取付位置に案内する案内機能を持たせ、さらに像担持体カバー103の抜けを防止する係合部109をニップ解除部材107、108に形成したので、ニップ解除部材107、108だけで感光体105と現像ローラ111との間を広げる機能と、像担持体カバー103をプロセスカートリッジのカバー取付位置に案内する機能と、像担持体カバー1

03の抜けを防止する機能との3つの機能を果たすので、簡易な構成で取付けが容易であるとともに一旦装着されると抜けにくい像担持体カバー103を実現できる。

【0034】また、感光体105の軸受と第1筐体ブロック101の側壁との間に挿入したニップ解除部材107、108をスプリング115の復元力を利用して抜け防止することにより、感光体105を現像ローラ111に所定圧力にて押圧するためのスプリング115の復元力を利用するので、簡易な構成で抜け防止をする事ができる。

【0035】また、新しいプロセスカートリッジを画像形成装置に装着する場合、新しいプロセスカートリッジは図3に示すような状態となっている。すなわち、像担持体カバー103に形成したツバ110が取っ手104の一部に重なった状態で像担持体カバー103が筐体に取り付けられている。

【0036】ユーザは、プロセスカートリッジの取っ手104の下に指を入れてフレキシブルな取っ手104を引き上げ、取っ手104でプロセスカートリッジを吊り上げて画像形成装置の所定位置に落とし込むようにして装填する。一方、像担持体カバー103が取り付けられたまま画像形成装置に装着したのでは画像形成の妨げとなるのでユーザは像担持体カバー103を必ず取り外さなければならない。

【0037】本実施の形態のように、像担持体カバー103のツバ110が取っ手104の一部に重なった状態で筐体に取り付けられていれば、像担持体カバー103を取り外さずにプロセスカートリッジを画像形成装置に装着しようとしても、取っ手104がつかめないで、そのときに像担持体カバー103が取り外されていないことに気づかせることができる。したがって、画像形成の妨げとなる像担持体カバー103を取り付けたままプロセスカートリッジを画像形成装置に装着するといった不都合を回避できる。

【0038】なお、以上の実施の形態はプロセスカートリッジについてのものであるが、上記プロセスカートリッジを用いた画像形成装置を構成することもできる。カラー画像形成装置であれば、上記構成のプロセスカートリッジを使用色に応じた数だけ装着する。

【0039】

【発明の効果】以上詳記したように本発明によれば、感光体の保護カバーと加圧解除部材とを一体形成でき、部品点数の削減と組立て効率の改善を図ることのできるプロセスカートリッジ及びこれを用いた画像形成装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態にかかるプロセスカートリッジの斜視図

【図2】上記実施の形態にかかるプロセスカートリッジ

の像担持体カバーを取り外した状態の上面図

【図3】上記実施の形態にかかるプロセスカートリッジ

の像担持体カバーを取り付けた状態の上面図

【図4】上記実施の形態にかかるプロセスカートリッジ

に取り付けられる像担持体カバーの斜視図

【図5】上記実施の形態にかかるプロセスカートリッジ

の像担持体カバーを取り付ける前の概略的な側面図

【図6】上記実施の形態にかかるプロセスカートリッジ

の像担持体カバーを取り付けた状態の概略的な側面図

【図7】従来のプロセスカートリッジの斜視図

【図8】図7に示すプロセスカートリッジのカバースラ

イド機構を示す図

【符号の説明】

101 第1筐体ブロック

102 第2筐体ブロック

103 像担持体カバー

104 取っ手

105 感光体

107、108 ニップ解除部材

109 係合部

110 ツバ

111 現像ローラ

111a 現像ローラの回転軸

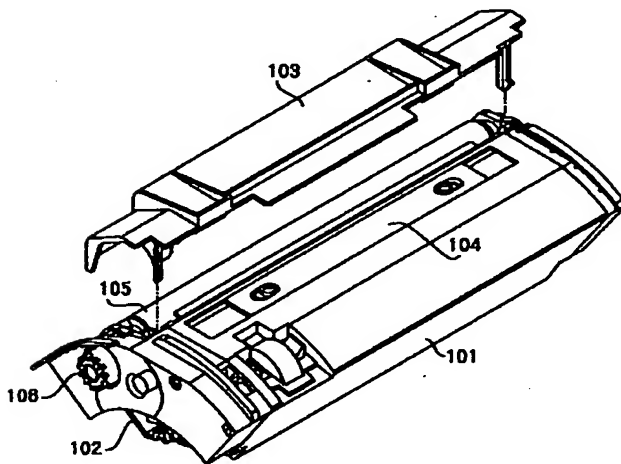
112 支軸

113 スプリング受け

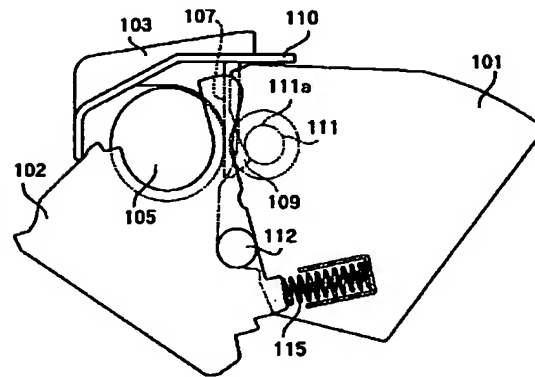
114 スプリング当て付け面

115 スプリング

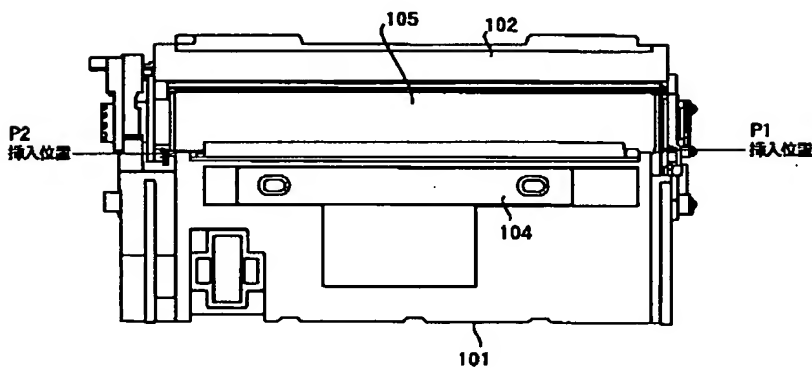
【図1】



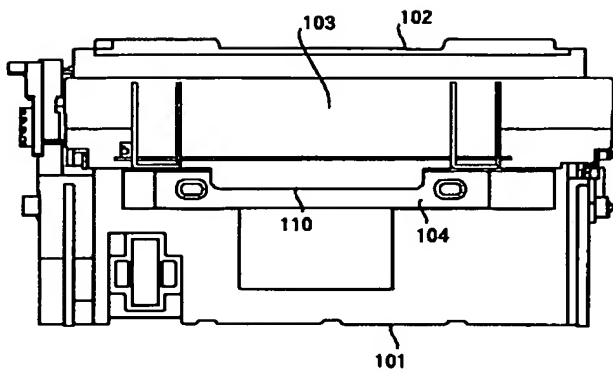
【図6】



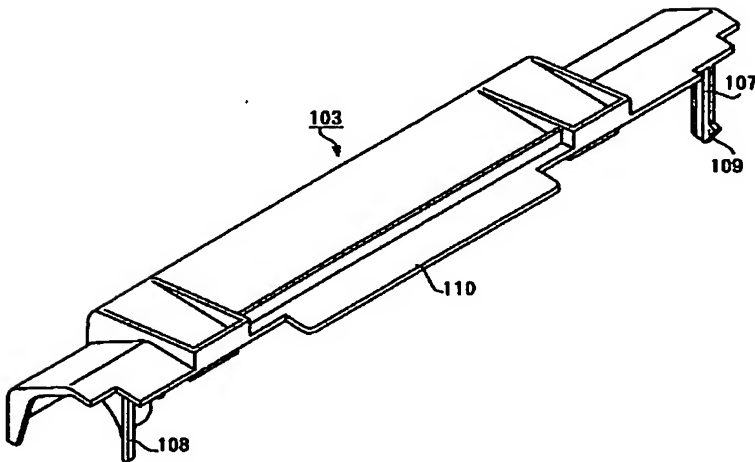
【図2】



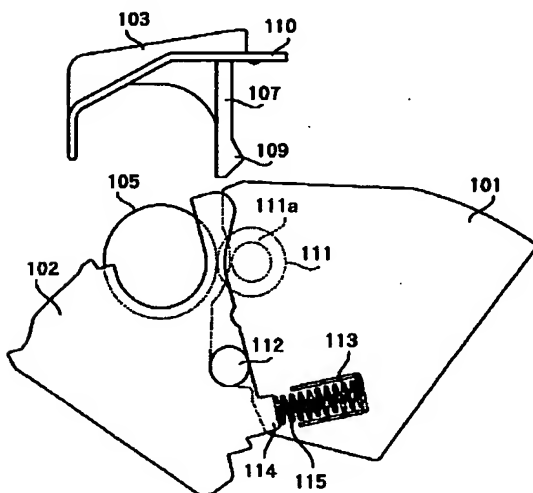
【図3】



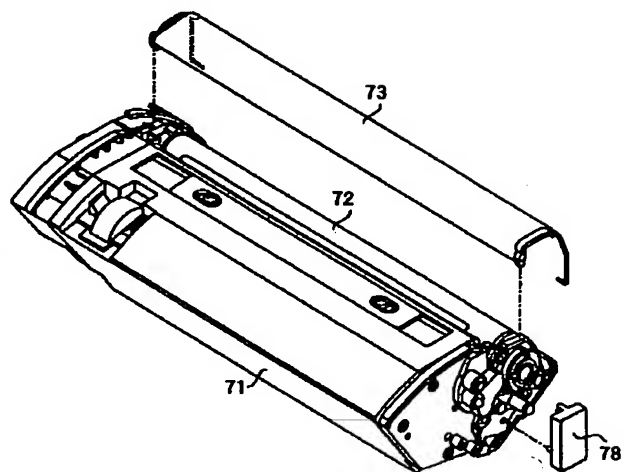
【図4】



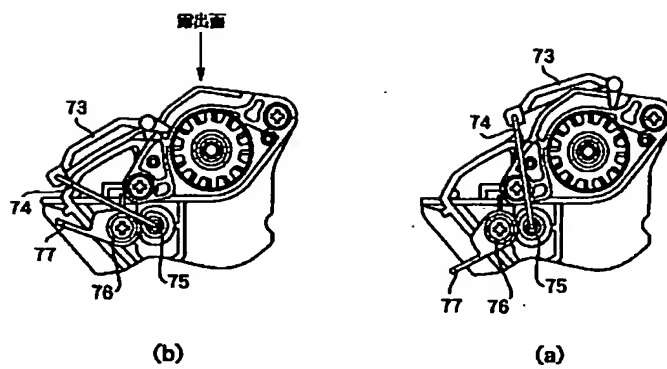
【図5】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H035 CA07 CB01 CD14 CD15 CE06
2H071 BA04 BA13 BA16 BA19 BA23
BA24 BA36 EA01 EA02
2H077 AD06 BA07 BA08 BA09 GA04